

Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина

Рассмотрено
на заседании
совета факультета

Протокол № 3 от 14.11.19



ПЛАН

РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

Компьютерная инженерия,

Вычислительные технологии и системы,

Системная инженерия

наименование ОП

по направлению Информационно-коммуникационные технологии

Группа образовательных программ

B057 - Информационные технологии

M094- Информационные технологии

D094- Информационные технологии

Рассмотрен на расширенном заседании кафедры

Протокол № 4 от 4.11.19

Содержание

№	Наименование компонента	Страница
1	Паспорт плана развития образовательной программы (ОП)	3
2	Аналитическое обоснование ОП	3
2.1	Сведения об образовательной программе	3
2.2	Сведения об обучающихся	4
2.3	Внутренние условия для развития ОП	4
2.4	Характеристика окружающего социума	5
2.5	Сведения о ППС, реализующих образовательную программу.	6
2.6	Характеристика достижений ОП	6
3	Характеристика проблем, на решение которой направлен план развития ОП, и обоснование необходимости их решения	6
4	Основные цели и задачи плана развития ОП с указанием сроков и этапов его реализации	7
5	Мероприятия по снижению влияния рисков для ОП	8
6	План мероприятий по развитию ОП	8
7	Механизм реализации плана развития ОП	9
8	Оценка социально-экономической эффективности реализации плана развития ОП	10
9	Модель выпускника ОП по уровням обучения	10

1 Паспорт

Плана развития образовательной программы
Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных
систем
на 2020-2022 годы

1	Основания для разработки плана развития ОП	Стратегический план развития университета
2	Основные разработчики плана развития ОП	Зав.каф. Адамова А.Д. Профессор Грузин В.В. Ст. преп. Аканова А.С. Ассистент Каирбаев Т.Б.
3	Сроки реализации плана развития ОП	2020-2022
4	Объем и источники финансирования	--
5	Ожидаемые конечные результаты реализации плана развития ОП	- Предоставление образовательных услуг на уровне мировых образовательных стандартов, обеспечивающих конкурентоспособность выпускников на рынке труда; - Подготовка интеллектуально развитых, креативных специалистов путем интеграции образовательного процесса, научных исследований и инноваций; - Обновленное содержание образования с учетом рекомендаций работодателей; - Наличие эффективных авторских разработок (программ, учебных пособий, методических рекомендаций) и деятельность по их распространению.

2 Аналитическое обоснование

2.1 Сведения об образовательной программе. Образовательные программы «Компьютерная инженерия», «Вычислительные системы и технологии», «Системная инженерия» реализуется на основе Государственной лицензии №0062189 от 02 июля 2008 года (Дата выдачи приложения 12.03.2019 г.) кафедрой «Вычислительная техника и

программное обеспечение» в рамках подготовки бакалавров, магистров и докторантов в области информационно-коммуникационных технологий по соответствующим образовательным программам.

Образовательная программа для уровней бакалавриата, магистратуры и докторантуры по направлениям разработаны в соответствии с Национальной рамкой квалификации по отрасли согласно Дублинским дескрипторам и Европейской рамкой квалификаций.

2.2 Сведения об обучающихся. Образовательная программа «Компьютерная инженерия» рассчитывает подготовку бакалавров по направлению 6В061 Информационно-коммуникационные технологии, ГОП В57 Информационные технологии, на двух языках обучения (на государственном и русском языках).

В настоящее время по ОП «Компьютерная инженерия» обучаются 127 студента, из них на государственном языке - 54 и на русском языке - 73 студентов. По общеобразовательному гранту - 45, на договорной основе - 82 студентов.

По ОП «Вычислительные системы и технологии» научно-педагогического направления обучаются 22 магистранта.

По ОП «Системная инженерия» научно-педагогического направления обучаются 5 докторантов.

Сведения об обучающихся в 2019-2020 учебном году

Курс	Бакалавриат		Магистратура (научно-педагогическое направление)		Докторантура (научно-педагогическое направление)	
	гос.	дог.	гос.	дог.	гос.	дог.
1	45	82	18	4	5	-
всего	127		22		5	

2.3 Внутренние условия для развития ОП. Кафедра в распоряжении имеет учебные аудитории и 3 три научно-исследовательские лаборатории оснащенных самыми современными компьютерами общей площадью 356,1кв.м. Для организации учебного процесса кафедра располагает 4 учебными аудиториями и другими учебно – лабораторными помещениями во втором корпусе университета, из них: 2 компьютерных класса, оснащенных современными компьютерами, на 55 посадочных мест, 3 научные лаборатории («Неразрушающий контроль», «Информационные технологии», «Лаборатория искусственного интеллекта»), «Учебный центр IT».

Учебные аудитории отвечают санитарно – гигиеническим требованиям, требованиям противопожарной безопасности и соответствуют квалификационным требованиям. В настоящее время общее количество посадочных мест в учебных помещениях составляет 150 мест.

УМКД по образовательной программе составлены согласно требованиям к структуре учебно-методического комплекса дисциплины (кредитная технология) включает: рабочую учебную программу, силлабус,

карту учебно-методической обеспеченности дисциплины, лекционный комплекс, методические рекомендации по изучению дисциплины, методические рекомендации и указания по типовым расчетам, выполнению расчетно-графических, лабораторных работ, курсовых проектов, материалы для практических (лабораторных) занятий и самостоятельной работы (СРС и СРСП), контрольно-измерительные средства, техническое, программное и мультимедийное сопровождение, лист актуализации и описание материалов.

Уровень разработки учебно-методических комплексов регламентирует общие требования к подготовке студентов, технологиям организации управления и сопровождения учебным процессом, содержанию и организации итоговой аттестации обучающихся с учетом требований работодателей.

2.4 Характеристика окружающего социума. Профессиональные практики студентов, магистрантов, докторантов ОП «Компьютерная инженерия», «Вычислительные системы и технологии», «Системная инженерия» по направлению 6В061 Информационно-коммуникационные технологии, ГОП В57 Информационные технологии проводятся согласно утвержденной сквозной программе практик и в целом отвечают квалификационным требованиям подготовки специалистов данного профиля.

Вопросы профессионального обучения, профессиональной практики и трудоустройства выпускников решаются на кафедре с обязательным участием работодателей. Ежегодно на кафедре проходят круглые столы, в работе которых принимают участие руководители и представители коммерческих структур, банков, промышленных предприятий. На кафедре организуются встречи с выпускниками-работодателями, практическими работниками, семинары с представителями компании АО «Транстелеком», АО «НИТ» и другими ведущими ИТ компаниями проводятся совместные заседания кафедры.

Работодателями периодически пересматриваются образовательные траектории подготовки студентов с целью включения в учебную программу новых предметов, предусматривающих формирование значимых для будущей трудовой деятельности компетенций.

В перечень лиц, заинтересованных в совершенствовании и развитии ОП входят: представители Казахстанской ассоциации ИТ компаний, а так же АО "Транстелеком", АО "НИТ", АО "НАТ", ТОО "Центр электронной коммерции", АО "Казактелеком", АО "Казмунайгаз", АО "НЦНТИ", АО "НЦГНТЭ", АО «Информационно-учетный центр», РГУ «Комитет транспорта Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан».

В рамках академической мобильности, у обучающихся есть возможность выезда на теоретическую и практическую подготовку за рубеж. Вместе с этим функционирует двудипломная система обучения в магистратуре научно-педагогического профиля, по направлению Информационно-коммуникационные технологии с Томским

государственным университетом (Россия), Миланским университетом (Италия), Белорусским государственным университетом информатики и радиоэлектроники (Белоруссия).

2.5 Сведения о ППС, реализующих образовательную программу. Реализация образовательных программ специальности «Вычислительная техника и программное обеспечение» осуществляется профессорско-преподавательским составом в количестве 24 человек (с учетом совместителей): 2 - доктор наук (профессор), 5 - кандидатов наук (из них 3 - доцента (ассоц. профессор), 2 - старших преподавателя), 3 - PhD (1-ассоциированный профессор и 2-старших преподавателя), 13 с академической степенью магистра (5 - старших преподавателей, 8 - ассистента), 1-доцент и 2- без степени. Остепененность кафедры составляет 47,5%.

Кафедра предоставляет возможности карьерного роста и профессионального развития ППС. На кафедре формирование научно-педагогических кадров осуществляется путем подготовки магистров технических наук и PhD докторов философии по специальности. В настоящее время на кафедре в научно-педагогическом направлении обучаются 6 магистрантов по специальности "Вычислительная техника и программное обеспечение", 1 преподаватель проходит обучение по целевому гранту в докторантуре PhD ЕНУ им.Л.Н. Гумилева.

В план повышения квалификации включены взаимопосещение занятий, прохождение краткосрочных курсов повышения квалификации, посещение разного рода семинаров, стажировки в ведущих университетах Казахстана, дальнего и ближнего зарубежья, а также в соответствующих организациях. Цель повышения квалификации ППС – обновление теоретических и практических знаний, получение новых знаний по современным и перспективным технологиям обучения и др. Утвержденный план повышения квалификации ППС хранится на кафедре

2.6 Характеристика достижений ОП. Все ОП были внесены в реестр ЕСУВО. Коэффициент достижимости РО ОП «Компьютерная инженерия» - 70,21%, «Вычислительные системы и технологии» - 53,47%, «Системная инженерия» -75%.

3 Характеристика проблем, на решение которой направлен план развития ОП, и обоснование необходимости их решения

Отсутствие финансируемых научно-исследовательских тем, низкий процент остепененности ППС по специальности при норме 30%, слабое и недостаточное развитие внешней академической мобильности обучающихся, отсутствие публикаций в цитируемых журналах, отсутствие целенаправленной научной работы преподавателей.

4 Основные цели и задачи плана развития ОП с указанием сроков и этапов его реализации

Цель плана развития образовательной программы является совершенствование содержания образовательной программы с формированием профессиональных компетенций у кадров области техники и технологий, повышение конкурентоспособности казахстанского общества.

№	Наименование задачи	Сроки развития	Этапы развития
1	Улучшение и совершенствование условий для получения полноценного, качественного профессионального образования.	Весь период обучения	Разработка мероприятий по улучшению образовательных услуг для развития профессиональных навыков
2	Проведение обновления содержания образовательных программ, формирующие основные профессиональные компетенции у бакалавров и магистров специальности Вычислительная техника и программное обеспечение.	Весь период обучения	При обновлении содержания образовательных программ, включать дисциплины, рекомендованные работодателями
3	Создание предпосылок для самостоятельной поисково-исследовательской деятельности обучающихся в рамках проведения научно-исследовательских работ	Весь период обучения	Включение проведения поисково-исследовательских и экспериментальных работ в изучении образовательных программ
4	Разработка мероприятий по освоению работы с научно-технической информацией при использовании отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности	Весь период обучения	Проведения мероприятий по анализу и обработке полученных результатов
5	Организация консультаций работодателей и ученых научно-исследовательских институтов при выборе актуальных и практически	Конец обучения в бакалавриате и начало обучения в	Создание перечня актуальных и практически значимых тем, с учетом предложений

значимых тем дипломных работ, магистерских и докторских диссертаций	магистратуре	работодателей
---	--------------	---------------

5 Мероприятия по снижению влияния рисков для ОП

1. Активное участие обучающихся и преподавателей в научных проектах;
2. Привлечение к участию работодателей в формировании образовательной программы;
3. Привлечение международных грантов и повышение квалификации преподавателями, обслуживающих образовательную программу;
4. Приглашение лекторов с зарубежных ВУЗов;
5. Усиление профориентационной работы для привлечения талантливой молодежи;
6. Привлечение магистрантов, докторантов и работодателей для сбора и анализа информации, касающихся ОП;
7. Разработать совместное ОП с зарубежным ВУЗом;
8. Усилить академическую мобильность;
9. Участие работодателей в разработке ОП.

6. План мероприятий по развитию ОП

№	Мероприятия	Сроки выполнения	Ответственные
1	Обновление и совершенствование содержания образовательных программ, в том числе введение элективных дисциплин, отвечающие современному состоянию образования и науки, направленных на повышение уровня освоения сферы будущей профессиональной деятельности	Ежегодно	Зав.каф., ППС кафедры, работодатели
2	Совершенствовать дуальное обучение для создание дополнительных возможностей повышения эффективности подготовки кадров в области техники и технологии	Ежегодно	Зав.каф., ППС кафедры, работодатели
3	Разработка совместных образовательных программ с ведущими IT вузами ближнего и дальнего зарубежья для	Ежегодно	Зав.каф., ППС кафедры

	интеграции в международное образовательное пространство		
4	Создание авторского коллектива для выпуска учебно-методической литературы на английском, казахском языках	Ежегодно	Зав.каф., ППС кафедры
5	Ежегодное развитие академической мобильности обучающихся и преподавателей	Ежегодно	Зав.каф., ППС кафедры
6	Целевая подготовка научно-педагогических кадров (докторов PhD, постдокторантура) в ведущих ИТ вузах дальнего зарубежья	Ежегодно	Зав.каф., ППС кафедры
7	Организация стажировок и научно-исследовательских практик обучающимся в магистратуре в передовых ИТ вузах и научно-исследовательских институтах ближнего и дальнего зарубежья	Ежегодно	Зав.каф., ППС кафедры
8	Внутренняя академическая мобильность ППС	Ежегодно	ППС кафедры
9	Привлечение магистрантов и докторантов к публикации статей в журналах рекомендованных ККСОН и международных рецензируемых журналах	Ежегодно	Руководители магистрантов и консультанты докторантов.

7 Механизм реализации плана развития ОП

Реализация плана осуществляется, согласно поставленным задачам:

- внедрение инновационных технологий обучения;
- организация выезда обучающихся в ВУЗы ближнего и дальнего зарубежья в рамках программ "академическая мобильность", "двудипломное образование";
- организация "Ярмарки вакансий" с участием ведущих ИТ компаний;
- заключение договоров для осуществления дуального обучения, прохождения профессиональных практик и стажировок.

8 Оценка социально-экономической эффективности реализации плана развития ОП

При реализации плана развития образовательной программы эффективным является:

- возможность заключения соглашений с вузами дальнего и ближнего зарубежья;
- формирование контингента обучающихся;
- создание современной учебной, научно-исследовательской и лабораторной базы;
- возможность организации профессиональных практик на базе ведущих предприятий в зарубежных странах;
- подготовка высококвалифицированных научных кадров через магистратуру и докторантуру (PhD) на уровне современных требований.

9 Модель выпускника ОП по уровням обучения

Образовательная программа "Компьютерная инженерия" по направлению подготовки Информационно-коммуникационные технологии рассматривает обучение по применению современных сетевых технологий для быстрого действия передачи данных, смарт технологии для разработки интеллектуальных управляемых устройств в отраслях сельского хозяйства, экономики и торговли, образования и медицины для успешной реализации Государственной программы "Цифровой Казахстан".

Сфера профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу "Компьютерная инженерия" включает ИТ – области во всех сферах деятельности человека. Выпускники занимаются разработкой узлов компьютерных систем и сетей, их интеграцией и исследованием в области роботизированных систем, что подчеркивает актуальность и востребованность предлагаемой образовательной программы.

Бакалавр по направлению подготовки "Компьютерная инженерия" имеет знания по следующим **видам профессиональной деятельности:**

- аналитические: планирование и проектирование программного обеспечения, проектирование программируемых логических интегральных схем;
- конструктивная: разработка программного обеспечения, ремонт компьютеров и периферийного оборудования, ремонт коммуникационного оборудования;
- организационно-управленческая: системное и сетевое администрирование;
- сопровождение программного обеспечения, деятельность по управлению компьютерным оборудованием;
- проектная: разработчики и аналитики программного обеспечения и приложений;

- производственная: производство программируемых логических интегральных схем, создание интеллектуальных устройств для управления устройствами;

Обучающиеся по завершению образовательной программы "Компьютерная инженерия" должны иметь следующие компетенции:

Общеобразовательные компетенции

- **Требования к общей образованности:**
- 1) обладать базовыми знаниями в области естественнонаучных (социальных, гуманитарных, экономических) дисциплин, способствующих формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой мышления;
- 2) обладать навыками обращения с современной техникой, уметь использовать информационные технологии в сфере профессиональной деятельности;
- 3) владеть навыками приобретения новых знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре.

Базовые компетенции

- **Требования к социально-этическим компетенциям:**
- 1) знать социально-этические ценности, основанные на общественном мнении, традициях, обычаях, общественных нормах и ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности;
- 2) соблюдать нормы деловой этики, владеть этическими и правовыми нормами поведения;
- 3) знать традиции и культуру народов Казахстана;
- 4) быть толерантным к традициям, культуре других народов мира;
- 5) знать основы правовой системы и законодательства Казахстана;
- 6) знать общее представление о науке и научном мышлении;
- 7) знать тенденции социального развития общества;
- 8) уметь адекватно ориентироваться в различных социальных ситуациях;
- 9) быть способным работать в команде, корректно отстаивать свою точку зрения, предлагать новые решения;
- 10) уметь находить компромиссы, соотносить свое мнение с мнением коллектива;
- 11) стремиться к профессиональному и личностному росту.
- **Требования к экономическим и организационно-управленческим компетенциям:**
- 1) обладать основами экономических знаний, иметь научные представления о менеджменте, маркетинге, финансах и т.п.;
- 2) знать и понимать цели и методы государственного регулирования экономики, роль государственного сектора в экономике.

профессиональные компетенции:

- аналитические: планирование и проектирование программного обеспечения, проектирование программируемых логических интегральных схем;
- конструктивная: разработка программного обеспечения, ремонт компьютеров и периферийного оборудования, ремонт коммуникационного оборудования;
- организационно-управленческая: системное и сетевое администрирование;
- сопровождение программного обеспечения, деятельность по управлению компьютерным оборудованием;
- проектная: разработчики и аналитики программного обеспечения и приложений;
- производственная: производство программируемых логических интегральных схем, создание интеллектуальных устройств для управления устройствами.

Образовательная программа "Вычислительные системы и технологии" по направлению подготовки Информационно-коммуникационные технологии, рассматривает обучение по проведению исследований и получению передовых знаний с применением современных информационных технологий в агропромышленном секторе.

Сферы профессиональной деятельности

IT – область в частности:

Разработка программного обеспечения;

Деятельность информационных служб;

Специалисты-профессионалы по сопровождению программного обеспечения;

Разработчики и аналитики программного обеспечения и приложений;

Научные исследования и разработки;

Высшее образование.

Виды профессиональной деятельности

1. Аналитические

- уметь проводить мониторинг возможности IT развития в стране и планировать развитие в данной области

- уметь анализировать и документировать требования к бизнес-процессам в области IT

- уметь проводить оценку ресурсов, требуемых для реализации IT – проекта

- уметь анализировать и требования к бизнес-процессами/или к IT-проектам организации.

2. Конструктивные

- уметь проектировать разработку программного обеспечения,

- уметь проектировать сетевые системы в учреждениях

3. Управленческие

- управлять ИТ проектами
- уметь устанавливать взаимоотношения с партнерами компании

Базовые компетенции (с ГОСО)

Уметь: формулировать конкретные научно-исследовательские профессиональные задачи, ставить задачи и составлять план для их решения; оформлять результаты научной продукции с применением современных компьютерных технологий и пакетов прикладных программ; правильно использовать информацию в процессе написания диссертации и автореферата, а также при дальнейшем повышении уровня своих профессиональных знаний и квалификации.

Знать: особенности использования современных методов исследования и перспективы их развития в профессиональной деятельности.

Применять: методы научного творчества при проведении различных исследований с помощью средств вычислительной техники.

Понимать: общенаучную методологию, логику и технологию проведения научно-исследовательской работы.

Профессиональные компетенции (с ГОСО)

Уметь:

- применять методы теории познания и проведения исследований, применять технологии для систем реального времени

Знать:

- основные положения общей теории систем; этапы системного подхода,
- принципы работ ОС реального времени, этапы проектирования встроенных систем, систем на кристалле .

Применять:

- правильно понятийный аппарат общей теории систем, - применения современной терминологии в области систем поддержки принятия решений и методологии решения задач в области многомерного анализа данных; применения современных программных пакетов многомерного анализа.

Понимать:

- последовательность выполнения работ при проведении системного анализа, - основы построения систем поддержки принятия решения, принципами работы OLAP-систем, методологией многомерного анализа, технологией Data Mining, изучить методы, инструментальные средства и область применения многомерного анализа и Data Mining.

Образовательная программа "Системная инженерия" по направлению подготовки Информационно-коммуникационные технологии разработана для проведения исследований и получения передовых навыков и углубленных знаний для лиц планирующих академическую, промышленную или исследовательскую карьеру в области ИКТ.

Сфера профессиональной деятельности докторов PhD, освоивших программу "Системная инженерия" включает области ИКТ во всех сферах деятельности человека. Доктор PhD занимается научной, педагогической и

управленческой деятельностью в исследовательских организациях, в IT - компаниях и в высших образовательных учреждениях.

Доктор философии (PhD) по направлению подготовки "Системная инженерия" имеет знания по следующим **видам профессиональной деятельности**:

Научно-исследовательская: исследование, анализ, оценка и сравнение теоретических концепций информационных технологий в промышленных областях, в агропромышленном секторе, в экономике, на транспорте.

Педагогическая: подготовка бакалавров, магистров и докторов (PhD), участие в научно-исследовательской деятельности ВУЗа.

Управленческая: вносить вклад собственными оригинальными исследованиями в расширение границ применения информационных технологий.

Конструктивная: применение, проектирование, разработка, внедрение и эксплуатация вычислительных систем и программно-аппаратных комплексов.

Базовые компетенции

- демонстрировать системное понимание области изучения, овладение навыками и методами исследования, используемыми в данной области;
- демонстрировать способность мыслить, проектировать, внедрять и адаптировать существенный процесс исследований с научным подходом;
- вносить вклад собственными оригинальными исследованиями в расширение границ научной области, которые заслуживает публикации на национальном или международном уровне;
- критически анализировать, оценивать и синтезировать новые и сложные идеи;
- сообщать свои знания и достижения коллегам, научному сообществу и широкой общественности;
- содействовать продвижению в академическом и профессиональном контексте технологического, социального или культурного развития общества, основанному на знаниях.

Профессиональные компетенции


- умение применять общенаучную методологию, логику и технологию проведения научно исследовательских работ для написания докторской диссертации; правильное оценивание и применение информации для написания докторской диссертации и автореферата; понимание особенностей построения научного аппарата докторской диссертации и построения структуры диссертации;
- знание и умение применять аксиомы и законы общей теории сложных систем; формирование системного мышления; умение исследовать объекты, представляющих собой системы; выполнять анализ исследуемой системы или процесса; проектирования сложных систем; приобретение навыков выявления и учета закономерностей функционирования и развития сложных

систем; использование системного подхода в решении проблем сложных систем;

- выполнять исследование сложных систем на их статистических моделях; получение результатов статистического моделирования сложных систем с использованием современных компьютерных средств; выбирать методы моделирования, строить адекватную модель системы; интерпретировать и анализировать результаты моделирования;

- анализировать перспективные методы киберзащиты; оценивать уровень безопасности систем Интернет вещей; выявлять источники кибербезопасности, определять их характеристик, а также их классификацию; осуществлять контроль и планирование меры по защите систем от киберугроз; исследование методов устранения уязвимостей сложных систем Интернет вещей.

Заведующий кафедрой



А.Д.Адамова